

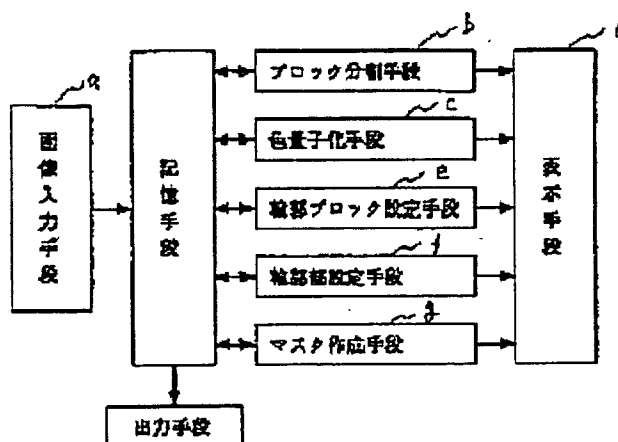
PICTURE CLIPPING DEVICE

Patent number: JP5216993
Publication date: 1993-08-27
Inventor: SHIGENAGA SATORU; others: 02
Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD
Classification:
 - international: G06F15/70
 - european:
Application number: JP19920018793 19920204
Priority number(s):

Abstract of JP5216993

PURPOSE: To provide a device which clips a picture constituted of the combination of several colors and patterns without setting a troublesome clipping condition.

CONSTITUTION: In picture data inputted from a picture inputting means (a), block division picture data divided into small block units are prepared by a block dividing means (b), and color quantization picture data performed for a grouping by each similar color are prepared by a color quantizing means (c). A picture block including an outline part is indicated and selected from among the block division picture data displayed at a display means (d) by an outline block setting means (e). An outline part setting means (f) exactly segments an outline from the selected block picture by using the color quantization picture data, and mask data are prepared based on the data by a mask preparing means (g). The area of the picture data corresponding to the mask data are extracted so that a desired clipped picture can be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-216993

(43)公開日 平成5年(1993)8月27日

(51)Int.Cl.⁴

G 0 6 F 15/70

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 3 0 Z 9071-5L

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-18793

(22)出願日 平成4年(1992)2月4日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 重永 哲

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 後澤 尚人

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 飯野 浩一

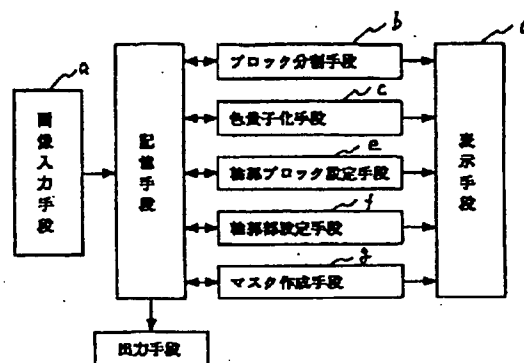
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 画像切り抜き装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、面倒な切り抜き条件の設定を行うことなく、様々な色や絵柄の組合せでできた模様からなる画像を切り抜ける装置を提供することを目的とする。

【構成】画像入力手段aから入力された画像データはブロック分割手段bによって、小ブロック単位に分割されたブロック分割画像データが生成され、また色量子化手段cによって類似色ごとにグルーピングされた色量子化画像データが作られる。輪郭ブロック設定手段eにより表示手段dに表示されたブロック分割画像データの中から輪郭部を含む画像ブロックを指示・選択する。輪郭部設定手段fでは、色量子化された画像データを用いて選択されたブロック画像から輪郭を正確に切り出し、このデータをもとにマスク作成手段gによってマスクデータが作成される。このマスクデータに対応した画像データの領域が抽出されることによって、所望の切り抜き画像を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データの入力手段と、該画像データをブロック領域に分割するブロック分割手段と、前記画像データから色量子化画像データを生成する色量子化手段と、前記ブロック分割された画像データの表示手段と、前記ブロック分割画像データから輪郭部を含むブロックを抽出する輪郭ブロック設定手段と、該抽出された輪郭ブロック画像データから前記色量子化画像データを用いて指示された色の色量子化画像データを検索し輪郭部を決定する輪郭部設定手段と、該輪郭部の抽出された領域画像データからマスクデータを作成するマスク作成手段と、を具備することを特徴とする画像切り抜き装置。

【請求項2】前記ブロック分割手段はブロック領域の大きさを任意に設定できることを特徴とする請求項1記載の画像切り抜き装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像データから、必要とする画像領域のみを抽出するための画像切り抜き装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、レイアウトスキャナ等の画像処理システムにおける、画像データから必要とする画像領域を切り抜くための切り抜き装置としては、作業者がディスプレイ上に表示された画像を参照しながら、切り抜きたい領域の輪郭部分をデジタイザ、あるいはマウス等のポインティング・デバイスを用いてトレースすることにより、切り抜き領域を指示する装置がある。また、これらの作業を自動的に行うために、切り抜きたい領域と背景領域の色差や濃度差等を利用して、予め設定された閾値等をもとにして両者を分割して背景領域を切り抜く装置がある。更に、本出願人による特願平2-256280号には、画像データの色量子化とエッジ抽出とから領域分割を行って、切り抜き領域を指示する装置がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、トレースによる切り抜き装置においては、複雑な形状の領域を切り抜こうとすると、トレース作業が複雑になって作業者の負担が増大し、作業時間も非常にかからざるを得ない。また、トレースにより読みとられた点情報をつないで線情報とする際に、スムージング処理を施したり、ベクトル化処理を施す必要があり、装置に複雑な処理を組み込まなければならなくなってしまう。

【0004】一方、色信号や濃度信号から自動的に画像を切り抜く装置においても、作業者が画像を確認しながら、最適な閾値をその都度設定する必要があるうえ、切り抜きを行う対象となる画像データは千差万別であり、野外などの自然環境のもとで撮られた写真画像から、特定の領域を切り抜こうとする場合、切り抜きたい領域内

にある色と同じ色が、背景領域に存在しているような場合には、うまく切り抜けない。

【0005】また、画像データの色量子化とエッジ情報とから領域分割を行う装置においては、様々な色や絵柄の組合せでできた模様からなる領域（例えば、セーター、柄物の洋服、花畑等）をまとめて切り抜こうとする場合、エッジが細かく抽出されすぎるために一括して領域分割できない。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、画像データの入力手段aと、該画像データをブロック領域に分割するブロック分割手段bと、前記画像データから色量子化画像データを生成する色量子化手段cと、前記ブロック分割された画像データの表示手段dと、前記ブロック分割画像データから輪郭部を含むブロックを抽出する輪郭ブロック設定手段eと、該抽出された輪郭ブロック画像データから前記色量子化画像データを用いて指示された色の色量子化画像データを検索し輪郭部を決定する輪郭部設定手段fと、該輪郭部の抽出された領域画像データからマスクデータを作成するマスク作成手段gとを具備することを特徴とする画像切り抜き装置で前記課題を解決しようとするものである。

【0007】尚、上記ブロック分割手段bにより分割されるブロックの大きさは、処理対象の画像に応じて任意に設定できるようにすることが望ましい。

【0008】

【作用】本発明による画像の切り抜き装置では、画像入力手段aから入力された画像データはブロック分割手段bによって、小ブロック単位に分割されたブロック分割画像データが生成される。一方、画像入力手段aから入力された画像データは、色量子化手段cによって類似色ごとにグルーピングされ、色数を減らすことによって色量子化された画像データが作られる。色量子化されたブロック分割画像データが表示手段dによって表示される。

【0009】そして、輪郭ブロック設定手段eにより表示されたブロック分割画像データの中から抽出すべき領域の輪郭部を含む画像ブロックを指示することによって、抽出すべき領域の輪郭部を含む輪郭ブロック画像データを特定する。この輪郭ブロック画像データから抽出すべき輪郭部を正確に切り出すために、輪郭部設定手段fにおいて、色量子化された画像データを用いて抽出すべき領域に含まれる色を指定することによって輪郭を正確に切り出し、マスク作成に必要な領域分割画像データが決定される。このデータをもとに、マスク作成手段gによってマスクが作成される。そして、このマスクに対応した画像データの領域が抽出されることによって、所望の切り抜き画像を得る。

【0010】

【実施例】本発明の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。図2は、本発明による画像切り抜き装置の構成例を示すブロック図である。本実施例の切り抜き装置は、外部システムから画像データを受信する画像入力手段1と、半導体メモリ、磁気ディスクなどよりなる記憶手段2と、カラーディスプレイ等よりなる表示手段3と、マウス等のポインティングデバイスを備えた入力手段4、コンピュータなどよりなる演算処理手段5、演算結果を出力する出力手段6とから概略構成されている。

【0011】画像入力手段1は、少なくとも画像データをR、G、BあるいはY、M、C信号として取り込むためのもので、カラー原稿を画像データとして取り込むためのスキャナ、あるいは外部システムからの画像データを取り込むためのデータ通信装置等である。

【0012】記憶手段2は、画像入力手段1からの画像データを格納しておくとともに、後述するブロック分割画像データ、色量子化された画像データ、指示選択された輪郭ブロック画像データ、マスクデータ、切り抜き画像などの各種処理画像データを格納しておく。

【0013】表示手段3は、演算手段5によりその動作が制御されており、記憶手段2からの各種画像データを表示する。

【0014】入力手段4は、表示手段3に表示されたブロック分割画像データから、抽出したい領域の輪郭部を含む画像ブロックを設定するため、および輪郭ブロック画像データから抽出したい領域の輪郭を設定するために、抽出したい領域に含まれる色を指定するためのものである。

【0015】演算処理手段5は、画像データを小ブロック単位に分割し、ブロック分割画像データを生成して、表示手段3に表示する。そして抽出すべき領域の輪郭部を含む画像ブロックを選び出す。一方、画像データをもとに、各画素ごとに色量子化を行う。そして、この色量子化画像を、指定された輪郭画像ブロックに対して適用し、抽出すべき領域に含まれる色を指定することによって輪郭を正確に切り出し、マスク作成に必要な領域を選び出す。

【0016】出力手段6は、マスクデータあるいは切り抜き画像データを他の装置へ出力するためのものである。

【0017】次に、図3～図4に示すフローチャートを参照して、この実施例の作用について説明する。

(a) 画像データのブロック分割

まず、画像入力手段1により画像データが入力され、記憶手段2に格納される(ステップSP1)。格納された画像データは、表示手段3により表示され(ステップSP2)、ディスプレイ上で確認することができる。表示手段3上の画像データが確認され(ステップSP3)、不備がなければ、画像データは $m \times n$ 画素(m 、 n は任意に設定できる)、例えば 64×64 画素のブロック領

域でブロック分割されブロック分割画像データが生成され(ステップSP4)、表示手段3に表示されるとともに(ステップSP6)、記憶手段2に格納される。

【0018】図5は、人間の像を切り抜く場合であるが、図5(a)のような画像データから図5(b)に示すようなブロック分割されたブロック分割画像データを得ることができる。このブロックの大きさの設定は、処理する画像に応じて任意に設定でき、最も効率よく輪郭部を抽出するようにすることができる。

【0019】(b) 画像データの色量子化

画像データはクラスタリング手法により色量子化が行われ色量子化画像データが生成され(ステップSP5)、記憶手段2に格納される。このクラスタリング手法による色量子化について、図4を参照して詳しく説明する。先ず各画素ごとのR、G、B(またはY、M、C)のデジタルデータをR、G、Bの色空間上にマッピングする(ステップSP51)。次にR、G、Bの各軸のデータごとに分散を求め(ステップSP52)、分散の最も大きい軸のデータについて、判別分析法等により閾値を求め(ステップSP53)、この閾値で画素データを二つのグループに分割する。(ステップSP54)。二つに分けられたグループについても同様の操作を行い(各軸のデータごとの分散を求め、分散の最も大きい軸で閾値を求め、二つのグループに分割する)、60～100程度のグループ分けを行う(ステップSP55)。次に、同じグループに属する画素のデジタルデータはR、G、Bデータごとに平均値を求め、これをそのグループに属する画素の色量子化画像データとする(ステップSP56)。こうしてグループ分けされた画素は、同じグループに属する画素に同じ色(代表色)を付加して画面表示することにより、オペレーターがどの画素が同じグループに属しているのかを一目で判断することができる。

【0020】(c) 輪郭ブロックの指定

表示手段3に表示されたブロック分割画像データを参照して、入力手段4により切り抜きたい画像の輪郭部分を含む画像ブロックを指定する(ステップSP7)。抽出したい領域の輪郭部を含む画像ブロックは1つであることはまれであるため、複数個選択できるようになっており、画像ブロックの指示が終了かどうかを待機する(ステップSP8)。指示が終了したならば、選択された輪郭ブロックによる輪郭ブロック画像データが生成され表示手段3に表示されるとともに(ステップSP9)、記憶手段2に格納される。

【0021】図5(b)のようにブロック分割された画像データから、抽出したい領域の輪郭部を含む画像ブロックを指定することで、図5(c)に示すような輪郭ブロック画像を生成することができる。

【0022】(d) マスクの作成

表示された輪郭ブロック画像データを参照しながら、抽出すべき部分に含まれる色量子化画像データ中の色を指

定することにより輪郭部を正確に切り分ける作業を行い（ステップSP10）、輪郭部の設定指示が終了するまで領域画像の輪郭部を設定して抽出すべき領域の輪郭部を得る（ステップSP11）。

【0023】ブロック画像（本実施例では64×64画素）単位では、輪郭部が段々状になり滑らかな（正確な）輪郭を抽出することは難しい。そこで、輪郭部を画素単位で抽出するために、輪郭線を含む画像ブロックに対して色量子化された画像データを用いて正確な輪郭部の抽出を行う。これは抽出された画像ブロックの輪郭線内（又は外）に対して、カーソルでの指示や、矩形領域を設定することでブロック内のなるべく多くの色成分の画素を特定する。次に当該ブロック内で特定された画素と同じ色量子化データを持つ画素を検索する。

【0024】輪郭線の内外では、通常画像が異なる色成分からなる場合が多いので、上記の処理を行うことによって、輪郭部を含む画像ブロックの中から、輪郭線内（又は外）の画素のみを抽出することができる。こうして設定された輪郭部およびその内側（又は外側）の領域を抽出しマッピングすることで、指示された領域を切り

抜くためのマスクを生成する（ステップSP12）。
【0025】図5（c）の輪郭ブロック画像データから、図5（d）に示すように切り抜きたい領域に含まれる色a～xを指定することで、図5（e）に示すような輪郭部が抽出され、これを基に図5（f）に示すようなマスクを生成することができる。

【0026】（e）切り抜き画像データの作成
表示手段3に生成された領域抽出マスクが表示されるとともに（ステップSP13）、記憶手段2にこのデータが格納される。抽出すべき領域の形状と、表示された領域抽出マスクの形状を比較確認し（ステップSP14）、画像データと領域抽出マスクデータを掛け合わせる（AND演算する）ことにより、図4（h）に示すような切り抜き画像データが生成される（ステップSP15）この切り抜き画像データは記憶手段2に記憶されるとともに、表示手段3に表示される（ステップSP16）。表示手段3に表示された切り抜き画像データを確認して（ステップSP17）OKであれば、出力手段6からデータを出力する（ステップSP18）。うまく切り抜き画像を抽出できなかった場合には、輪郭ブロック画像データを抽出し直すためにステップSP6へ戻るループが用意されている。

【0027】以上説明したように、本発明によれば、画像を小ブロックに分割し抽出したい領域の輪郭部を含む画像ブロックにのみ注目し、更に色の違いを利用し領域の輪郭を設定しているため、従来のように、人手によるトレース作業は不要である。また、画像全体の色の違い

によって領域分けを行っていないため背景領域の一部と領域内に同じ色が存在している場合や、様々な色や絵柄の組合せでできた模様からなる領域（例えば、セーター、柄物の洋服、花畑等）を切り抜こうとする場合でも、人手のかかわる切り抜き作業を短時間で容易に行うことが可能となる。

【0028】本実施例では、レイアウトスキャナ等で画像の切り抜きを行う場合について説明したが、通常の印刷の写真製版の集版工程において、分解フィルムの特定部分を切り抜き製版する際に用いるピールオフフィルム切り抜き機のデータを、マスクの輪郭線のデータを抽出することで容易に得ることができる。

【0029】尚、本発明は上記の実施例に限定されるものではない。画像入力手段として、外部システムからデータを受信する受信装置を用いて画像データを入力してもよいし、スキャナにより、写真原稿から直接に画像データを取り込むようにしてもよい。また、画像の出力手段として、外部システムへデータを送信する通信装置を用いて切り抜き画像データを出力してもよいし、レイアウトスキャナに出力したり、ハードコピー機等へ出力してもよい。さらに、入力される画像データはR、G、B色空間あるいはY、M、C、K色空間で記述されたデータでなく、他の色空間、例えばLab空間等の均等色空間で記述されたデータであってもよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像切り抜き装置によれば、面倒な切り抜き条件の設定を行うことなく、画像の切り抜きを容易に行え、作業時間の著しい短縮化を図ることができる。特に、自然環境の下で撮られた写真による、画像データからの切り抜きが可能であり、様々な色や絵柄の組合せでできた模様からなる画像領域をも切り抜くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像切り抜き装置の構成を示す機能ブロック図

【図2】本発明の画像切り抜き装置の概略構成を示すブロック図

【図3】本発明の作用を説明するためのフローチャート

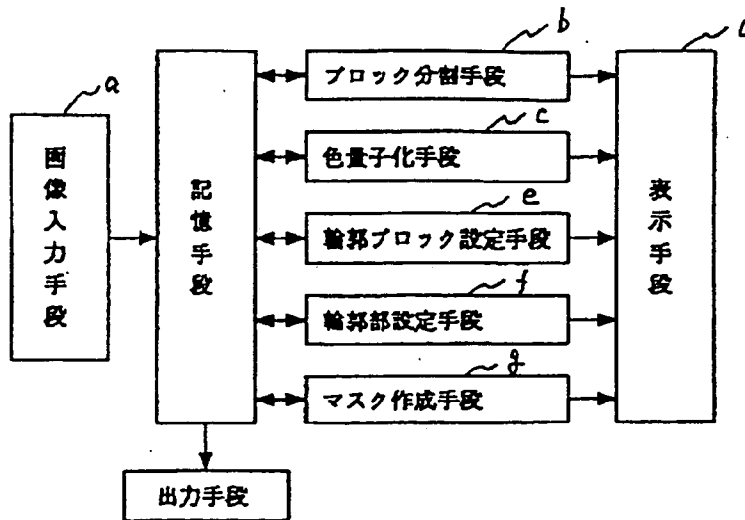
【図4】本発明の作用を説明するためのフローチャート

【図5】本発明の作用を説明するための説明図

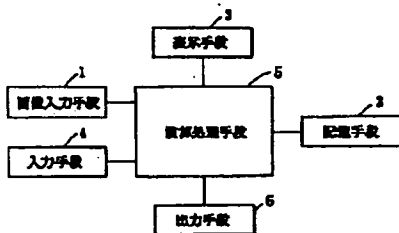
【符号の説明】

- 1…画像入力手段
- 2…記憶手段
- 3…表示手段
- 4…入力手段
- 5…演算処理手段
- 6…出力手段

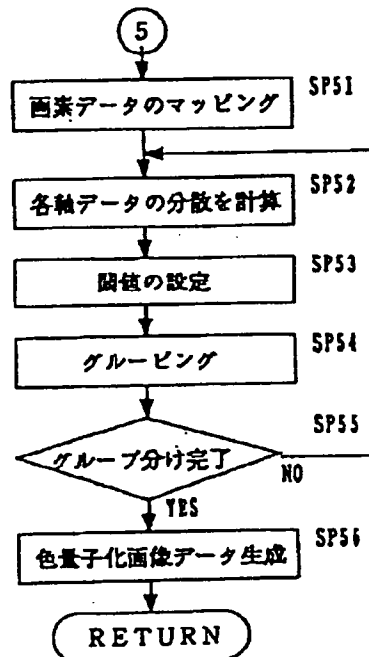
【図1】



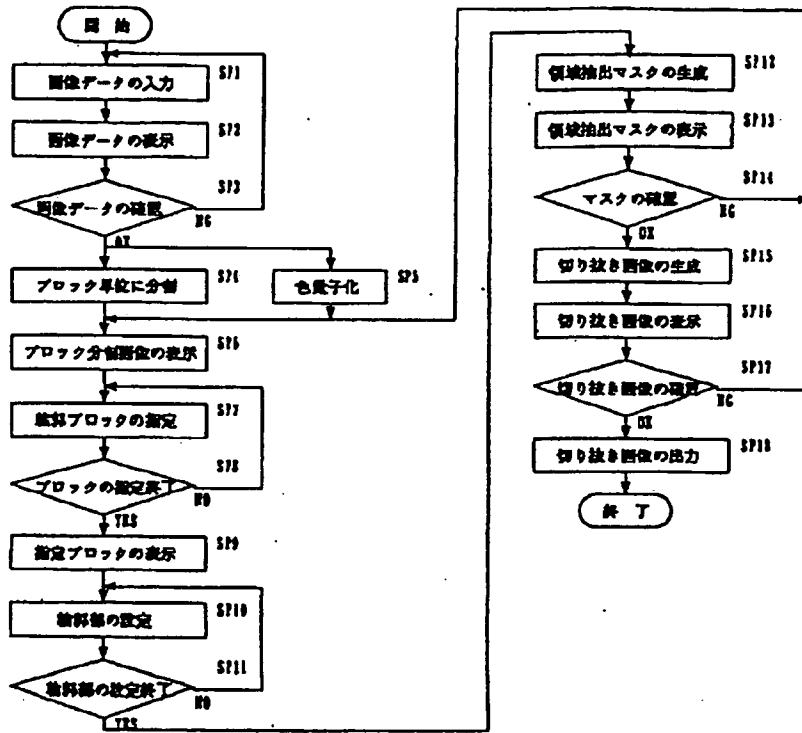
【図2】



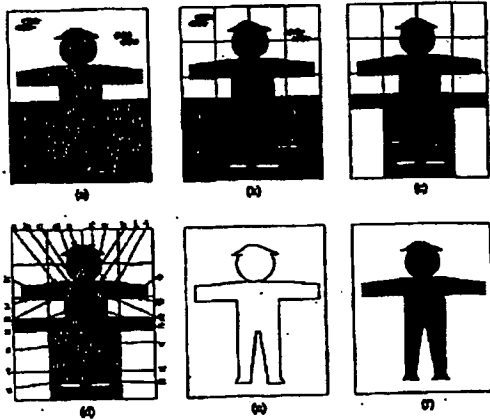
【図4】



【図3】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY